

XP-002343594

(C) WPI / DERWENT

AN - 1992-172539 [21]

AP - JP19900231618 19900831

CPY - DAIK

DC - E16 G04 J07

FS - CPI

IC - C09K5/04

MC - E10-H02B G04-B01 J07-A08

M3 - [01] H6 H601 H608 H609 H681 H682 H683 H684 H685 H689 H7 H716 H721 M210

M213 M231 M232 M250 M280 M281 M313 M320 M321 M331 M332 M342 M343 M344

M363 M391 M416 M781 M903 M904 Q337 Q433 Q434 Q609 R023; 9221-D7301-U

PA - (DAIK) DAIKIN KOGYO KK

PN - JP4110388 A 19920410 DW199221 007pp

PR - JP19900231618 19900831

XA - C1992-079424

XIC - C09K-005/04

AB - J04110388 Organic cpd. has one double bond in a mol. and of molecular formula  $C_3H_mF_n$  where,  $m = 1-5$ ,  $n = 1-5$ , and  $m + n = 6$ .

- USE/ADVANTAGE - As cooling medium of freezer and heat pump. It gives similar or more cycle efficiency to heat pump as fluorocarbons ordinarily used. Cpds. do not damage the ozone layer. The characteristics such as coefft. of performance, freezing effect, condensation pressure and emission temp. are balanced. As these b.pts. are close to those of the fluorocarbons which are now widely used, the instruments which have been used can be used under the same conditions (evapn. temp. is (-20) deg. to (-10) deg.C, condensation temp. is 30 deg. to 60 deg.C). The cpds. have compatibility with lubricant oil, incombustibility and non-erosive property(Dwg.0/4)

CN - 9221-D7301-U

IW - HEAT CONDUCTING FLUID FREEZE AIR CONDITION COMPRISE ORGANIC COMPOUND  
CONTAIN DOUBLE BOND MOLECULAR BASED PROPYLENE SUBSTITUTE FLUORINE

ATOM

IKW - HEAT CONDUCTING FLUID FREEZE AIR CONDITION COMPRISE ORGANIC COMPOUND  
CONTAIN DOUBLE BOND MOLECULAR BASED PROPYLENE SUBSTITUTE FLUORINE

ATOM

NC - 001

OPD - 1990-08-31

ORD - 1992-04-10

PAW - (DAIK) DAIKIN KOGYO KK

TI - Heat conductive fluid for freezer and air conditioner - comprises organic cpd. contg. double bond(s) in mol. based on propylene substd. by 1-5 fluorine atoms.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-110388

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月10日

C 09 K 5/04

8930-4H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 熱伝達用流体

⑰ 特 願 平2-231618

⑱ 出 願 平2(1990)8月31日

⑲ 発 明 者 稲 垣 定 保 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

⑲ 発 明 者 小 林 昇 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

⑲ 発 明 者 上 村 茂 弘 大阪府堺市金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場内

⑲ 発 明 者 野 口 真 裕 大阪府摂津市西一津屋1-1 ダイキン工業株式会社淀川製作所内

⑳ 出 願 人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル

㉑ 代 理 人 弁理士 三 枝 英 二 外2名

明 細 書

発明の名称 熱伝達用流体

特許請求の範囲

1. 分子式:  $C_m H_n F_n$

(但し、 $m=1\sim 5$ ,  $n=1\sim 5$ 且つ  $m+n=6$ )

で示され且つ分子構造中に三取結合を1個有する有機化合物からなる熱媒体。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、冷蔵庫、ヒートポンプなどで使用される熱伝達用流体に関する。

本明細書においては、“％”とあるのは、“重量％”を意味する。

従来技術とその問題点

従来、ヒートポンプの熱媒体(冷媒)としては、クロロフルオロ炭化水素、フルオロ炭化水素、これらの共混組成物ならびにその近辺の組成物が知られている。これらは、一般にフロンと称されて

おり、現在R-11(トリクロロモノフルオロメタン)、R-22(モノクロロジフルオロメタン)、R-502(R-22+クロロペンタフルオロエタン)などが主に使用されている。

しかしながら、近年、大気中に放出された場合には、ある種のフロンが成層圏のオゾン層を破壊し、その結果、人類を含む地球状の生態系に重大な悪影響を及ぼすことが指摘されている。従って、オゾン層破壊の危険性の高いフロンについては、国際的な取決めににより、使用および生産が規制されるに至っている。規制の対象になっているフロンには、R-11とR-12とが含まれており、またR-22については、オゾン層破壊への影響が小さいため、現在規制の対象とはなっていないが、将来的には、より影響の少ない冷媒の出現が望まれている。冷凍・空調設備の普及に伴って、需要が毎年増大しつつあるフロンの使用および生産の規制は、居住環境をはじめとして、現在の社会機

上させたり、或いは冷凍機油との溶解性を改善したりすることができる。

本発明で使用する  $C_3H_8F$  で示される化合物或いは  $C_3H_8F$  で示される化合物と R-22, R-32, R-124, R-125, R-134a, R-142b, R-143a および R-152a の少なくとも一種との混合物は、ヒートポンプ用の熱媒体に対して要求される一般的な特性（例えば、潤滑油との相溶性、材料に対する非浸蝕性など）に関しても、問題はないことが確認されている。

#### 発明の効果

本発明による熱伝達用流体によれば、下記の様な顕著な効果が達成される。

- (1) 従来から R-12, R-22 或いは R-502 を熱媒体として使用してきたヒートポンプと同等以上のサイクル性能が得られる。
- (2) 熱媒体としての優れた性能のゆえに、機器

- 7 -

にヒートポンプの運転を行なった。

これらの結果から、成績係数 (COP) および冷凍効果を次式により、求めた (第 1 図に示すモリエル線図参照)。

$$COP = (h_1 - h_4) / (h_2 - h_1)$$

$$\text{冷凍効果} = h_1 - h_4$$

$h_1$  … 蒸発器出口の作動流体のエンタルピー

$h_2$  … 凝縮器入口の作動流体のエンタルピー

$h_4$  … 蒸発器入口の作動流体のエンタルピー

本実施例ならびに比較例で使用した冷凍サイクルの回路図を第 2 図に示す。

COP および冷凍能力の算出結果を比較例 1 ~ 3 の結果と対比して第 3 図および第 4 図にそれぞれ示す。

なお、第 3 図に示す成績係数は、R-22 を熱媒体とした場合の蒸発温度 5℃ における測定値 (COP<sub>B</sub>) で、それぞれの熱媒体の測定値 (COP<sub>A</sub>) を除いたものである。特に、本発明

- 9 -

設計上も有利である。

(3) 仮に本発明による熱伝達用流体が大気中に放出された場合にも、オゾン層破壊の危険性はない。

#### 実施例

以下に実施例および比較例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明確にする。

##### 実施例 1

熱媒体として  $F_3C-CH=CH_2$  (3, 3, 3-トリフルオロ-1-プロペン) を使用する 1 馬力のヒートポンプにおいて、蒸発器における熱媒体の蒸発温度を -10℃, -5℃, 5℃ および 10℃ とし、凝縮器における凝縮温度を 50℃ とし、過熱度および過冷度をそれぞれ 5℃ および 3℃ とし、運転を行なった。

また、比較例として、R-12 (比較例 1)、R-22 (比較例 2) および R-502 (比較例 3) を熱媒体として使用して、上記と同一条件下

- 8 -

による熱媒体の結果は、“○”で示してある。

また、第 4 図に示す冷凍能力は、R-22 を熱媒体とした場合の蒸発温度 5℃ における測定値 (能力 B) で、それぞれの熱媒体の測定値 (能力 A) を除いたものである。本発明による熱媒体の結果は、やはり “○” で示してある。

第 3 図から明らかな様に、本実施例による作動流体は、COP に関して、R-12 および R-22 と同程度の良好な値を示している。さらに、第 4 図から明らかな様に、冷凍効果に関して、R-12 よりも高めの値を示している。

また、蒸発温度 5℃ における凝縮圧力および圧縮機吐出温度の比較結果を第 1 表に示す。

- 10 -

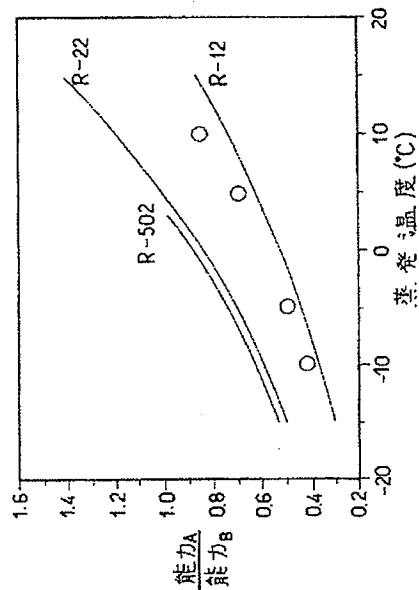
第3図は、実施例1および比較例1～3による  
COPを示すグラフである。

第4図は、実施例1および比較例1～3による  
冷凍能力を示すグラフである。

(以 上)

代理人 弁護士 三 枝 英 二 

第 4 図



第 3 図

